

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-204202

(43)Date of publication of application : 19.07.2002

(51)Int.Cl.

H04B 7/26

H04L 12/28

H04L 12/66

(21)Application number : 2001-339915

(71)Applicant : HITACHI SOFTWARE ENG CO
LTD

(22)Date of filing : 25.09.1996

(72)Inventor : SAMEJIMA YUMIKO

(54) NETWORK MANAGING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To support detection of decrease in performance at an access point and its countermeasure, and to optimize a network.

SOLUTION: This method has a step where connection information regarding a connection state including whether a connection to an access point is made, a transfer speed, and a connection time is stored each time a mobile communication terminal accesses a network through the access point and when the connection is successful, the connection information is sent to an information processor for network management, a step where the information processor for network management checks the connection information received from the mobile communication terminal and decides whether or not the performance including the transfer speed and connection success rate at each access point decreases below a threshold previously set in a threshold table, and a step where countermeasure information previously set in a countermeasure table is reported to a network administrator as to an access point whose performance decreases below the threshold.

[illegible]

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.12.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3654636

[Date of registration] 11.03.2005

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-204202
(P2002-204202A)

(43) 公開日 平成14年7月19日 (2002.7.19)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
H 0 4 B 7/26		H 0 4 L 12/28	3 0 0 M 5 K 0 3 0
H 0 4 L 12/28	3 0 0	12/66	A 5 K 0 3 3
12/66		H 0 4 B 7/26	K 5 K 0 6 7

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2001-339915(P2001-339915)
(62) 分割の表示 特願平8-253545の分割
(22) 出願日 平成8年9月25日 (1996.9.25)

(71) 出願人 000233055
日立ソフトウェアエンジニアリング株式会
社
神奈川県横浜市中区尾上町6丁目81番地
(72) 発明者 鮫島 優美子
神奈川県横浜市中区尾上町6丁目81番地
日立ソフトウェアエンジニアリング株式会
社内
(74) 代理人 100088720
弁理士 小川 眞一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ネットワーク管理方法

(57) 【要約】

【課題】 アクセスポイントにおける性能低下の検出と対策を支援することができ、ネットワークの最適化を図ること。

【解決手段】 移動型通信端末においてアクセスポイントを介してネットワークへのアクセスを行う度に、当該アクセスポイントにおける接続の成否、転送速度、接続時間を含む接続状況に関する接続情報を蓄積し、接続成功時に当該接続情報をネットワーク管理用の情報処理装置に送信するステップと、ネットワーク管理用の情報処理装置において前記移動型通信端末から受信した前記接続情報をチェックし、各アクセスポイントにおける転送速度、接続成功率を含む性能が閾値テーブルに予め設定した閾値以下に低下しているか否かを判定するステップと、閾値以下に低下しているアクセスポイントについて対策テーブルに予め設定された対策情報をネットワーク管理者に通知するステップとを備える。

1001	1002	1003	1004
テーブル名	項目名	閾値	処 理
接続成功率	平均接続成功率	50%以下	接続の成功率をネットワーク管理システムの画面への表示
接続成功率	平均接続成功率	40%以下	接続の成功率低下の旨、管理者へメールで通知
接続成功率	平均接続成功率	30%以下	原因と対策を指摘 (図13) し、管理者へ通知
使用金額	累計使用金額	8,000円以上	利用者へメールで通知
高利用度利用率	利用率	70%以上	高利用率の旨、管理者へメールで通知
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ネットワーク管理用の情報処理装置を用いてネットワーク内の複数のアクセスポイントにおける移動型通信端末からの接続状態を監視し、ネットワークの管理を行うネットワーク管理方法であって、前記移動型通信端末において前記アクセスポイントを介して前記ネットワークへのアクセスを行う度に、当該アクセスポイントにおける接続の成否、転送速度、接続時間を含む接続状況に関する接続情報を蓄積し、接続成功時に当該接続情報をネットワーク管理用の情報処理装置に送信するステップと、前記ネットワーク管理用の情報処理装置において前記移動型通信端末から受信した前記接続情報をチェックし、各アクセスポイントにおける転送速度、接続成功率を含む性能が閾値テーブルに予め設定した閾値以下に低下しているか否かを判定するステップと、閾値以下に低下しているアクセスポイントについて対策テーブルに予め設定された対策情報をネットワーク管理者に通知するステップとを備えることを特徴とするネットワーク管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、移動型通信端末のネットワーク接続に関する状況を管理するネットワーク管理方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 通信技術の発達と各種通信規格の標準化に伴い、携帯電話や PHS 機能付き端末といった移動型の通信装置や端末の普及が進んでいる。これらの移動型通信端末の利用形態の一つとして、あるネットワークのユーザがそのネットワークに対して出先からのアクセス時に用いる、ということがある。この移動型通信端末による出先からのアクセスは、ネットワークが提供するアクセスポイントを経由してネットワークに接続することによって行われる。

【0003】 上述したアクセスポイントとは、電話回線などを經由した外部からの接続を受け入れ可能にするもので、主にコンピュータ機器に設定され、一般に、ネットワーク内に複数存在する。また、アクセスポイント番号は、電話番号に代表されるアクセスポイントの ID である。

【0004】 このようにアクセスすることにより、従来通りの内部接続と同様にネットワークを介した利用ができるが、利用する情報処理装置（以下、マシンと記す）のネットワーク内での論理的接続位置や稼動状況・トラフィック状況によって、処理や転送の速度に問題が生じることがある。

【0005】 なお、従来では、ネットワーク内に接続されたマシンの接続状況を最適に保つことのみが考慮されてきており、移動型通信端末とネットワークの接続に関

する最適化は何等考慮されていなかった。以下に、その方法における例を挙げる。

【0006】 (1) 特開平 4-114532 号公報の「ネットワークシステム自動構築・再構築方式」

(2) 特開平 5-250296 号公報の「ネットワーク管理支援システム」

(1) のネットワークシステム自動構築・再構築方式は、一旦構築されたネットワークシステム群をノード稼動状況とネットワークシステム稼動状況に応じて再構築することにより、ネットワークシステムを最適な構成に保てるようにするものである。

【0007】 (2) のネットワーク管理支援システムは、ネットワークに接続されたマシンの伝送データ量と伝送先データを元にマシンの接続変更提案を行うことでネットワークを最適な構成に保てるようにするものである。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、前記従来の技術では、いずれもネットワークに直接接続する情報処理装置を対象にした最適化構築を行うものであり、移動型通信端末を利用したネットワーク接続に適応すると以下の問題点が生じてくる。

【0009】 (1) アクセスポイントへの接続失敗：設定や回線契約の種類によっては、同時に複数のアクセスを受け付けられないアクセスポイントが存在する。移動型通信端末からこのようなアクセスポイントを使用してネットワークへ接続する際に、そのアクセスポイントが既に別の移動型通信端末と接続中であると新たなアクセスを受け付けられず、移動型通信端末からネットワークへの接続は失敗となる。再接続の手間や接続のための待ち時間を省くため、他端末アクセスポイント占有による接続失敗を回避する手段が必要である。しかし、前記従来の技術にこのような手段はなく、接続が成功するまで再試行しなければならないという問題点がある。

【0010】 (2) 移動型通信端末の移動に伴う転送速度と接続金額の変動：移動先からのネットワークへの接続に移動型通信端末を使用するといった利用形態では、移動によってネットワーク内のアクセス対象マシンと移動型通信端末の物理的な距離が変化するため、どのアクセスポイントを使用するかで転送速度と接続にかかる金額に違いが生じてくる。このような状況で移動型通信端末からネットワークへの接続を行う場合、移動型通信端末とアクセスポイントの距離が短く、アクセスポイントとアクセス対象マシンの間の接続状況が適当であれば、転送速度と接続にかかる金額は適当となる。ここで、移動型通信端末とアクセス対象マシンの距離がある場合、移動型通信端末に近いアクセスポイントを使用するとネットワーク内での接続経路が不適切となって転送速度が遅くなる可能性があり、またアクセス対象マシンに近いアクセスポイントを使用すると接続にかかる金額が高く

3

なる。そこで、移動型通信端末の移動先とユーザのニーズに応じた適切なアクセスポイントを判断する手段が必要である。しかし、前記従来技術にはこのような手段がなく、経験に基づいて適切と思われるアクセスポイントを選択しなければならないという問題点がある。

【0011】本発明は、以上のような問題に鑑み、移動型通信端末を使用してネットワークアクセスを行う環境においてアクセスポイントにおける性能低下の検出とその対策を支援し、最適なアクセスポイントの選択とアクセス成功を支援することができるネットワーク管理方法を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は、ネットワーク管理用の情報処理装置を用いてネットワーク内の複数のアクセスポイントにおける移動型通信端末からの接続状態を監視し、ネットワークの管理を行うネットワーク管理方法であって、前記移動型通信端末において前記アクセスポイントを介して前記ネットワークへのアクセスを行う度に、当該アクセスポイントにおける接続の成否、転送速度、接続時間を含む接続状況に関する接続情報を蓄積し、接続成功時に当該接続情報をネットワーク管理用の情報処理装置に送信するステップと、前記ネットワーク管理用の情報処理装置において前記移動型通信端末から受信した前記接続情報をチェックし、各アクセスポイントにおける転送速度、接続成功率を含む性能が閾値テーブルに予め設定した閾値以下に低下しているか否かを判定するステップと、閾値以下に低下しているアクセスポイントについて対策テーブルに予め設定された対策情報をネットワーク管理者に通知するステップとを備えることを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態にかかるネットワーク管理方法について図面を参照して具体的に説明する。図1は、本発明の実施の形態にかかるネットワーク管理方法を説明するのに用いるネットワークの構成図である。

【0014】図1において、101はネットワーク管理システムであり、ネットワーク内に1つ以上存在する。102はアクセスポイントを提供するマシンであり、ネットワーク外部からの接続はこのアクセスポイントを経由して行われる。103はルータ機能を備えたコンピュータやネットワーク機器であり、ビル間やセグメント間の接続を行う。104は移動型通信端末からのアクセス対象となるパソコンなどのマシンである。105はネットワーク管理システム101によって管理されている内部ネットワークである。106は公衆回線である。107は移動型通信端末であり、公衆回線106、アクセスポイント提供マシン102を経由して接続対象マシン104にアクセスを行う。108、109は102と同様のアクセスポイントを提供するマシンである。また、1

4

02、108、109はそれぞれ遠隔地にあるとする。

【0015】図1に示すネットワーク管理システム101は、内部ネットワーク105の物理的接続情報や論理的接続情報、ネットワークの構成要素の詳細情報、ネットワークの構成要素の設置位置情報、フロア図面などの保持とモニタリング情報の収集、蓄積を行い、それらの情報を基にネットワークの障害管理、構成管理、性能管理などを行う。

【0016】また、アクセスポイントを使用して内部ネットワーク105にアクセスしてくる移動型通信端末107から、アクセスに関する接続情報を受信・蓄積し、集計結果と算出データとを表示し、移動型通信端末107への情報提供と、算出データの閾値チェックを行う。

【0017】移動型通信端末107は、内部ネットワーク105へのアクセスを行う度に、接続したアクセスポイント番号・時刻・接続時間・転送速度・移動型通信端末の位置情報などの接続情報を蓄積し、アクセス成功時にその情報をネットワーク管理システム101に送信し、そのネットワーク管理システム101からは、ネットワーク管理システム101で集計した移動型通信端末107のアクセスに関する算出データを受信する。

【0018】上述したネットワーク管理システム101での蓄積情報を図2に、移動型通信端末107で収集する接続情報を図3に、ネットワーク管理システム101での集計結果を図4に示す。

【0019】図2は、上述したネットワーク管理システム101の蓄積情報の例を示した図である。図2において、201のフロア図面は、ネットワークの存在するフロアと、コンピュータやケーブルなどのネットワーク構成要素の配置を表す、物理的ネットワーク構成図面である。202の構成要素の設置位置情報は、ネットワーク構成要素の設置位置に関する情報を表すものであり、各構成要素の設置されているフロア名・フロア図面上での位置座標・所在地などの項目がある。203の構成要素の詳細情報は、ネットワーク構成要素の詳細情報を表すものであり、各構成要素の名称・メーカー名・型番・ハードディスク容量・メモリ容量・ネットワークに提供しているサービス名などの項目がある。204の論理的接続情報は、ネットワークのセグメント毎の情報を表すものであり、セグメント名・セグメント内マシン名・隣接のセグメント名などの項目がある。

【0020】また、ネットワーク管理システム101はこれらの他に、ネットワーク内マシンのトラフィック状況や各マシンの負荷といったモニタリング情報など、ネットワーク管理に必要な諸情報を蓄積している。

【0021】図3は、移動型通信端末107で収集する接続情報の例を示した図である。図3に示す301はアクセスポイント番号であり、移動型通信端末107がネットワークへのアクセスに利用しようとしたアクセスポイントの番号（ここでは電話番号で示してある）であ

る。302の接続の成否は、移動型通信端末107からアクセスポイントへの接続が成功したか失敗したかを表す情報である。303の接続時刻は、移動型通信端末107からネットワークへのアクセスを試みた時刻を表す情報である。304の接続時間は、移動型通信端末107から内部ネットワーク105への接続時間を表す情報である。305の転送速度は、移動型通信端末107とアクセス対象マシン間の転送速度を表す情報である。306の使用金額は、移動型通信端末107から内部ネットワーク105への接続にかかった金額である。307のアクセス対象マシン名は、移動型通信端末107から内部ネットワーク105を経由してアクセスしたマシン名である。308のアクセスユーザ名は、移動型通信端末107から307に示すアクセス対象マシン104へのアクセス時に利用したアクセスユーザ名である。309の現在地は、内部ネットワーク105への接続を行った時点での移動型通信端末107の現在地である。接続失敗時には、上述した接続時間304、転送速度305、使用金額306は、それぞれ空情報となる。

【0022】図4は、ネットワーク管理システム101での集計結果の一例を示した図である。401の移動型通信端末番号は、内部ネットワーク105へのアクセスを試みた移動型通信端末107の番号である。402のアクセスポイント番号は、上述した図3の301と同様に、移動型通信端末107が内部ネットワーク105へのアクセスに利用しようとしたアクセスポイントの番号である。403のアクセスポイント所在地は、移動型通信端末107から内部ネットワーク105へのアクセスに利用したアクセスポイントの所在地である。404の接続の成否は、上述した図3の302と同様に、接続が成功したか失敗したかを表す情報である。405の接続時刻は、上述した図3の303と同様に、移動型通信端末107から内部ネットワーク105へのアクセスを試みた時刻を表す情報である。406の接続時間は、上述した図3の304と同様に、移動型通信端末107から内部ネットワーク105への接続時間を表す情報であり、接続失敗時のこの情報は空である。407の転送量/円は、接続時間304、転送速度305、使用金額306から算出した1円当たりの転送量である。408のアクセス対象マシン名は、上述した図3の307と同様に、移動型通信端末107から内部ネットワーク105を経由してアクセスしたマシンである。409のアクセスユーザ名は、上述した図3の308と同様に、移動型通信端末107からアクセス対象マシン104へのアクセス時に利用したアクセスユーザ名である。410の現在地は、上述した図3の309と同様に、内部ネットワーク105への接続を行った時点での移動型通信端末107の現在地である。

【0023】図3に示したものと同様に、接続失敗時には、接続時間406と転送量/円407は空情報とな

る。

【0024】また、ネットワーク管理システム101は、図5に示すような各移動型通信端末107で指定された優先順位指定テーブルを保持する。優先順位指定テーブルは、ネットワークへアクセスする際の優先事項であり、予め移動型通信端末107とそれを利用するユーザの組み合わせ毎に優先順位リストが指定されている。優先順位指定テーブルは、例えば、図5に示すように、ネットワークへのアクセスを試みる移動型通信端末107のIDである移動型通信端末番号501と、移動型通信端末を利用するユーザ名502と、ネットワークへアクセスする際に優先される条件群である優先順位リスト503とからなる。このネットワークへアクセスする際に優先される条件群の例としては、例えば接続の成功率が高い、移動型通信端末-アクセスポイント間が近距離である、などが挙げられる。

【0025】また、各移動型通信端末107は、その端末に係る部分の優先順位テーブルを保持している。例えば、図5で16-Dの移動型通信端末107に関する情報は、ユーザ名「user161」に関するものとユーザ名「user162」に関するものの2種類があり、これらの情報は移動型通信端末16-Dに保持されている。

【0026】さらに、ネットワーク管理システム101は、上述した図4の集計結果と図2の蓄積情報を基に算出した算出データ類を保持する。

【0027】図6は、各移動型通信端末107からの集計結果(図4)とネットワーク管理システム101の蓄積情報(図2)と、上述した優先順位指定テーブル(図5)とを基に、ネットワーク管理システム101で算出した算出データ類の例であり、各移動型通信端末での接続先選択などに利用される情報である。

【0028】図6に示すように、接続成功率601は、移動型通信端末107とアクセスポイント番号の組み合わせ毎の接続成功率を算出した結果であり、移動型通信端末番号・アクセスポイント番号・月別の平均接続成功率などの項目がある。使用金額602は、移動型通信端末107を利用したネットワークへのアクセスに使用した金額のユーザ別算出結果であり、ユーザ名・月別の累計使用金額などの項目がある。時間帯別利用率603は、アクセスポイント毎の利用率を時間帯別に算出した結果であり、アクセスポイント番号・利用率などの項目がある。ネットワーク管理システム101ではこれらの他に、アクセスポイント毎の累計接続時間や移動型通信端末毎の累計接続時間といった情報を算出し、保持する。

【0029】次に、移動型通信端末107から内部ネットワーク105への接続時の処理手順を図7のフローチャートに沿って説明する。まず、移動型通信端末107では接続を試みる度に、図3に示すような接続情報を収

集している。また、ネットワーク管理システム101は図2に示すような情報を蓄積しており、これらの情報と各移動型通信端末107からの接続情報のデータを基に図4に示すような集計結果と図6に示すような算出データ類を作成する。

【0030】移動型通信端末107から内部ネットワーク105への接続は、まず、移動型通信端末107のユーザは移動型通信端末107からアクセスポイントに対してコールを行う(ステップ701)。次に、アクセスポイントへの接続成否を得(ステップ702)、接続成功ならばステップ703、失敗ならばステップ708以降の処理を行う。

【0031】ステップ703において、移動型通信端末107は収集済みの接続情報(図3)をネットワーク管理システム101に送信する。

【0032】その後、移動型通信端末107はネットワーク管理システム101から、図5に示す優先順位指定テーブルを基に図6に示した算出データ類から各移動型通信端末107が要求する情報を抽出した算出データ

(図8に具体例を示す)を受信する(ステップ704)。このようにネットワーク管理システム101では、このステップ704において、予め各移動型通信端末107で指定された優先順位指定テーブル(図5)に従って、蓄積情報類(図2)や算出データ類(図6)から接続中の移動型通信端末107が要求している情報を抽出した算出データ(図8)を各移動型通信端末107に送信する。

【0033】その後、ユーザは移動型通信端末107からアクセス対象マシン104での通常処理を行い(ステップ705)、アクセス対象マシン104での通常処理終了後、移動型通信端末107は内部ネットワーク105への接続を終了する(ステップ706)。

【0034】そして、移動型通信端末107は、接続に利用したアクセスポイント番号301、接続の成否302、接続時刻303、接続時間304、転送速度305、接続で使用した金額306、アクセス対象マシン名307、アクセスユーザ名308、移動型通信端末107の現在地309を蓄積し(ステップ707)、処理を終了する。

【0035】ステップ708では、移動型通信端末107は、接続しようとしたアクセスポイント番号301、接続の成否302、接続しようとした時刻303、アクセス対象マシン名307、アクセスユーザ名308、移動型通信端末107の現在地309を蓄積し、処理を終了する。

【0036】図8は、上述した算出データの具体例を示したものであり、ここでは、移動型通信端末番号16-Dのユーザ名「user161」、移動型通信端末の現在地が川崎である場合にステップ703で表示する算出データの表示例である。

【0037】また、この例では、移動型通信端末番号16-Dのユーザ名「user161」の場合を取り挙げたが、同じ移動型通信端末でもユーザが違う場合(ユーザ名「user162」)には、移動型通信端末-アクセスポイント間が近距離であることよりも接続成功率の高さが優先されるので、図8とは表示順序が違ってくる。さらに、移動型通信端末番号23-Cのユーザ名「user238」で、アクセス対象マシンがWS1の場合、ネットワーク管理システム101から受信した論理的接続情報からアクセス対象マシンWS1と同一セグメントか隣接セグメントに存在するアクセスポイントを検索して、その結果(この場合はWS2)を表示する。

【0038】次に、ネットワーク管理システム101から受信した算出データ(図8)を利用して、移動型通信端末107から内部ネットワーク105への接続時に適切なアクセスポイント選択を支援する手順を説明する。

【0039】図9は、ネットワーク管理システム101から受信した算出データを利用し、アクセスポイントを選択する処理を説明するためのフローチャートである。まず、移動型通信端末107のユーザは移動型通信端末107に現在地309とアクセス対象マシン名307とユーザ名308を入力する(ステップ901)。

【0040】次に、移動型通信端末107は、予め指定してある接続の成否・接続にかかる金額といった接続条件に関する優先順位指定テーブル(図5)と、ネットワーク管理システム101から受信した各種データを基にして、ユーザ指定の条件にあてはまるデータを検索する(ステップ902)。例えば、移動型通信端末番号16-Dのユーザ名「user161」の場合、図5に示す優先順位指定テーブルにて接続成功率と移動型通信端末-アクセスポイント間が近距離であることを優先すると指定されているため、これらの指定項目が条件に合致する算出データを算出データ類から検索する。

【0041】その後、ステップ902で検索した算出データを移動型通信端末の表示装置に表示する(ステップ903)。ユーザは、ステップ903で検索・表示された算出データを参考にしてアクセスポイントの選択を行う。あるいは、ステップ903で表示された算出データのうち最も条件に合致するアクセスポイントに対して、自動的に移動型通信端末107から接続要求を行う(ステップ904)。

【0042】これにより、接続成功率の高いアクセスポイントの選択が可能になるため、接続失敗を回避でき再接続に伴う手間や時間のロスを省ける。また、優先順位を指定できるため、接続成功率の高いアクセスポイントの選択だけでなく、コスト重視や転送速度重視といったユーザの利用形態にあったアクセスポイントの選択も可能となる。

【0043】また、ネットワーク管理システム101が、ネットワークを最適に保つための算出データ類の閾

10

20

30

40

50

値をもつ閾値テーブルを保持し、それによって算出データをチェックすることにより、ネットワーク上の各アクセスポイントにおける転送速度や接続成功率低下の検出を行うことが可能となり、かつ、その原因及び対策を示す原因・対策判断テーブルを保持することにより、その原因追究、及びその対策を講じることが可能になる。

【0044】図10は、図6の算出データ類に示した各テーブル601～603の項目についてどの閾値でチェックするかを指定する閾値テーブルである。これは、ネットワーク管理システム101のユーザによって予め設定されるものである。

【0045】図10に示すテーブル名1001は、ネットワーク管理システム101で算出した算出データ類(図6)中の、閾値チェックの対象とするテーブルを示すものである。図10に示すように、項目名1002は、テーブル名1001で指定したデータのどの項目に対して閾値チェックを行うかを示すものである。閾値1003は、項目名1002で指定した項目に対する閾値を示すものである。処理1004は、項目名1002で指定した項目に対して閾値1003のチェックを行った結果、閾値を超過していると判断されるものがあつた場合、どのような処理を行うかを示すものであり、ネットワーク管理システムの表示装置への表示・管理者への通知・利用者への通知といった処理が指定される。

【0046】この図10によれば、接続成功率テーブルに対しては、平均接続成功率が60%を下回るとネットワーク管理システム101の表示装置に成功率を表示し、40%を下回ると管理者に対して成功率低下の旨を知らせるメールを発信し、20%を下回ると後述する図11の原因・対策判断テーブルから原因と対策を検索して管理者に通知メールを発信する、という処理が指定されている。

【0047】図11は、閾値超過時の原因・対策判断テーブルである。これは、ネットワーク管理システム101に予め設定されているものである。図11に示す項目名1101は、ネットワーク管理システム101内のデータのどの項目について閾値超過時処理かを示すものである。判断基準1102は、閾値超過時の原因と対策を決定するための条件項目である。原因1103は、閾値を超過した原因と思われるものを示す。対策1104は、閾値を超過しないための対策方法を示す。

【0048】次に、ネットワーク管理システム101での集計結果(図4)と算出データ類(図6)を用いたアクセスポイントにおける性能低下状況検出及び対策支援の処理手順を図12のフローチャートに沿って説明する。まず、ネットワーク管理システムは閾値テーブル(図10)に従い、ネットワーク管理システム101に保持されている各種算出データ類(図6)の閾値チェックを行う(ステップ1201)。

【0049】次に、ステップ1201で行った閾値チェ

ックの結果を調べ、閾値超過データが存在した場合はステップ1203に進む(ステップ1202)。そして、存在が確認された閾値を超過するデータについて、ネットワーク管理システム101への表示・管理者へのメールでの通知などの、閾値テーブル(図10)の処理項目1004に指定されている処理を行う。処理項目1004で対策検索を指示された場合は、原因・対策判断テーブル(図11)を用いて性能低下の原因1103と対策1104を判断し、対策を行う(ステップ1203)。

【0050】これにより、ネットワーク管理システムの算出データ類に対して閾値チェックを行うことで、接続時にユーザに最適なアクセスポイントへの接続を支援し、更に、アクセスポイントにおける性能低下の検出と対策を支援することができ、ネットワークの最適化を図ることができる。

【0051】以上、本発明者によってなされた発明を、前記実施形態に基づき具体的に説明したが、本発明は、前記実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能であることは勿論である。

【0052】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、アクセスポイントにおける性能低下の検出と対策を支援することができ、ネットワークの最適化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態にかかるネットワーク管理方法を説明するのに用いるネットワークの構成図である。

【図2】ネットワーク管理システム101の蓄積情報の例を示した図である。

【図3】移動型通信端末107で収集する接続情報の例を示した図である。

【図4】ネットワーク管理システム101での集計結果の一例を示した図である。

【図5】優先順位指定テーブルを示した図である。

【図6】ネットワーク管理システム101で算出した算出データ類の例を示した図である。

【図7】移動型通信端末107から内部ネットワーク105への接続時の処理手順を示したフローチャートである。

【図8】算出データの具体例を示した図である。

【図9】アクセスポイントを選択する処理を説明するためのフローチャートである。

【図10】図6の算出データ類に対する閾値テーブルである。

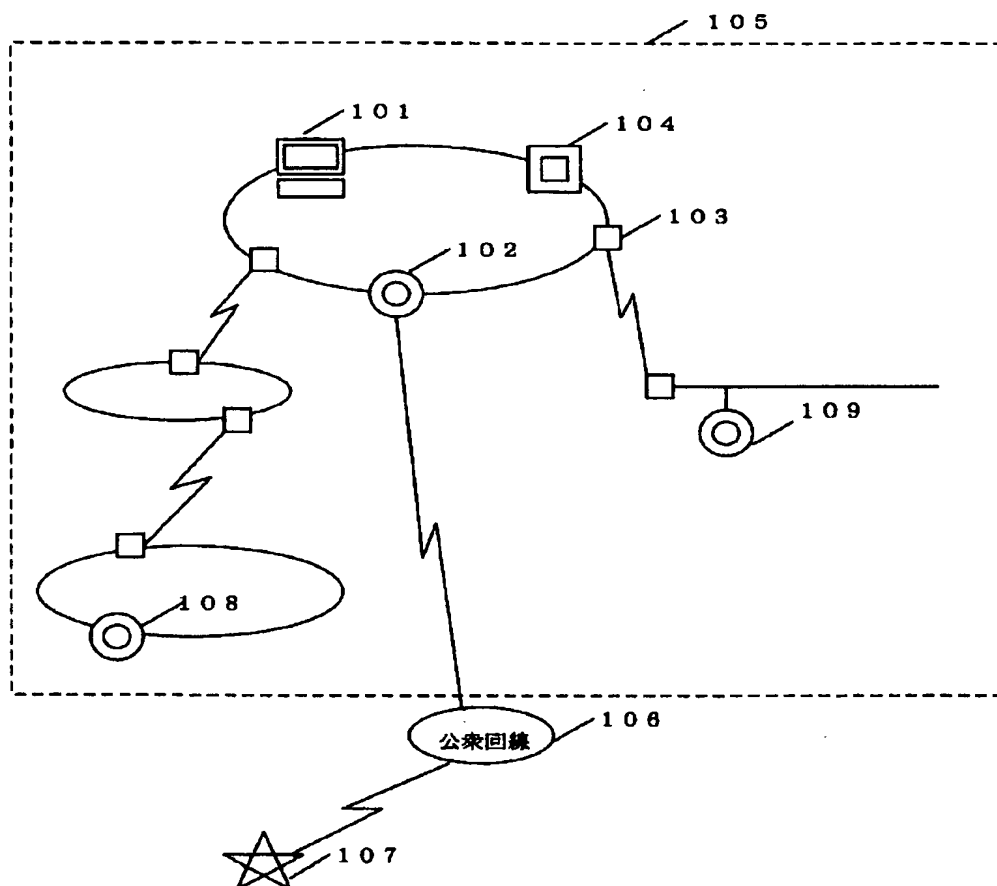
【図11】閾値超過時の原因・対策判断テーブルである。

【図12】アクセスポイントにおける性能低下状況検出及び対策支援の処理手順を示したフローチャートである。

ワーク機器、１０４…アクセス対象マシン、１０５…内部ネットワーク、１０６…公衆回線、１０７…移動型通信端末。

101…ネットワーク管理システム、102、108、
109…アクセスポイント提供マシン、103…ネット

【图 1】



【図 3】

[illegible]

[illegible]

【図 5】

移動型通信 端末番号	ユーザ名	優先順位リスト		
		1	2	3 . . .
16-D	user161	接続成功率が高い	移動型通信端末— アクセスポイント 間が近距離である	. . .
16-D	user162	移動型通信端末— アクセスポイント 間が近距離である	接続成功率が高い	. . .
23-B	user236	接続成功率が高い	—	. . .
23-C	user238	アクセス対象マシン に対し論理的に 近いセグメント	—	. . .
.	.	.	.	
.	.	.	.	
.	.	.	.	

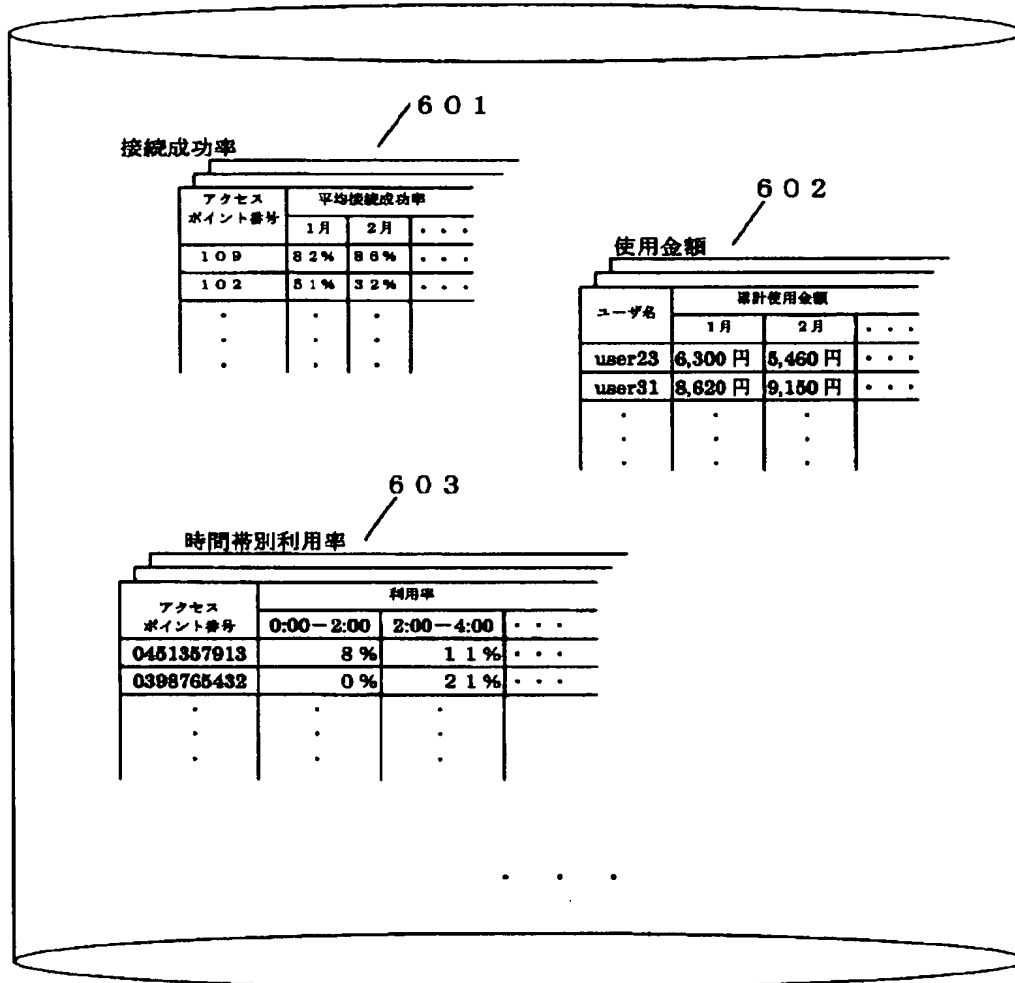
【図 8】

アクセス ポイント番号	該当時間帯の 接続成功率	アクセスポイント の所在地
0921234567	82%	福岡
0459876543	76%	横浜
0292123456	76%	水戸
.	.	.
.	.	.
.	.	.

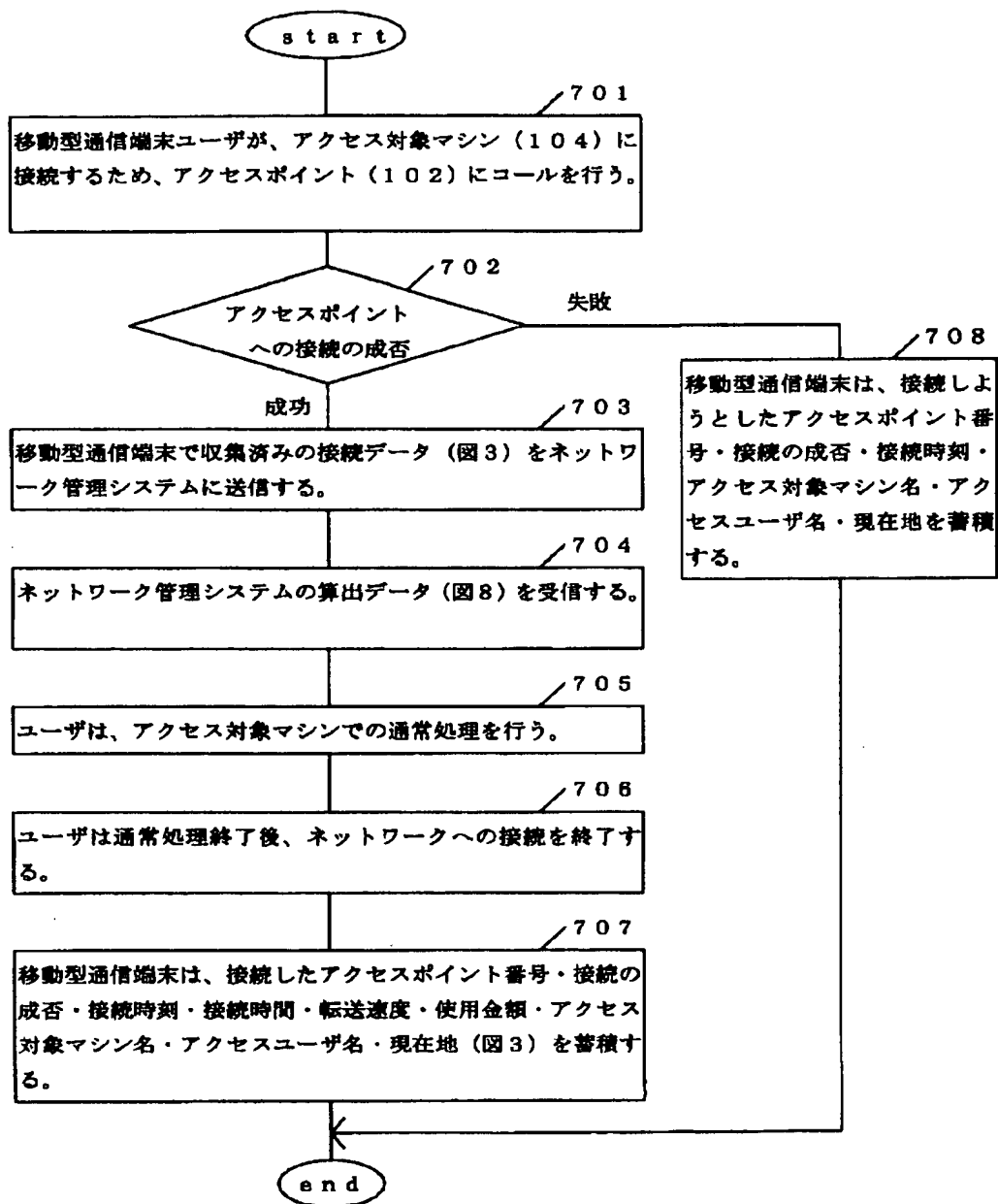
【図 10】

テーブル名	項目名	閾値	処 理
接続成功率	平均接続成功率	60%以下	接続の成功率をネットワーク管理システムの 画面への表示
接続成功率	平均接続成功率	40%以下	接続の成功率低下の旨、管理者へメールで通知
接続成功率	平均接続成功率	20%以下	原因と対策を検索（図 11）し、管理者へ通知
使用金額	累計使用金額	9,000円以上	利用者へメールで通知
時間帯別利用率	利用率	70%以上	高利用率の旨、管理者へメールで通知
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.

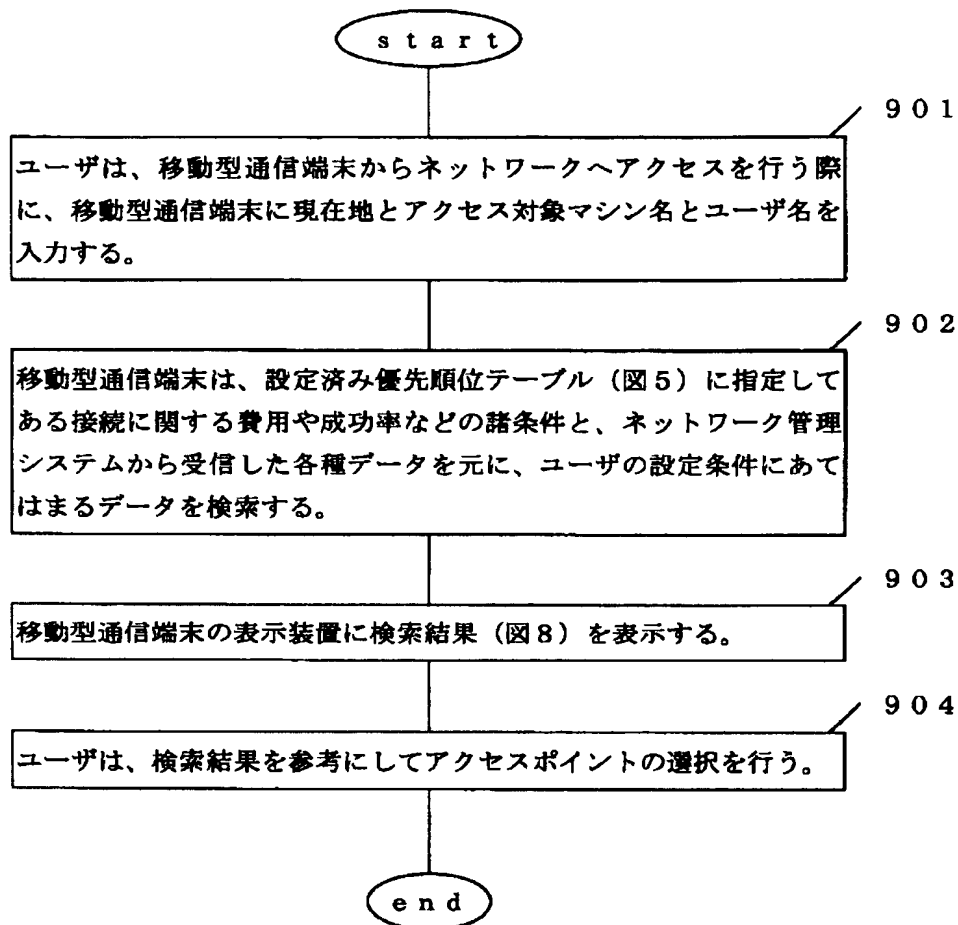
【図 6】



【図 7】



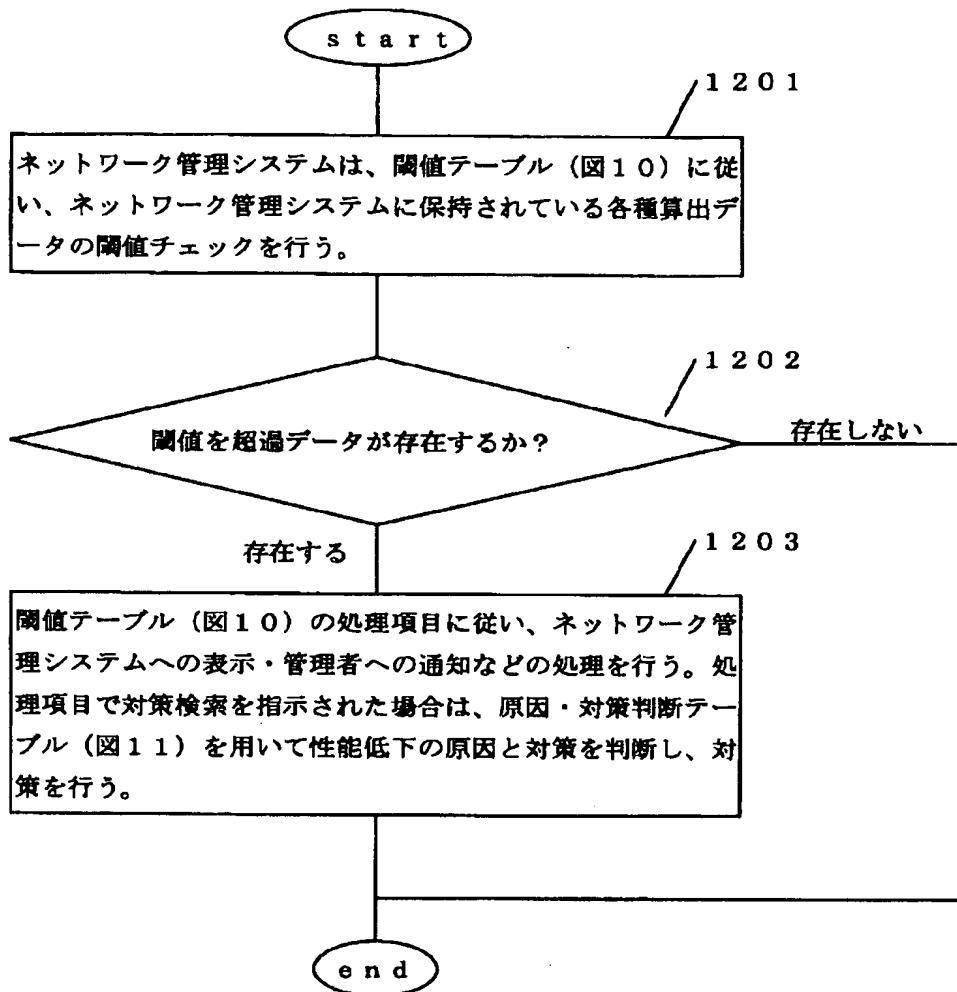
【図9】



【図11】

1101 項目名	1102 判断基準	1103 原因	1104 対策
接続の成功率	・ 該当アクセスポイントの付近地に他のアクセスポイントが存在する ・ 上記アクセスポイントの接続成功率が60%以上のものがある	・ 該当アクセスポイントへのアクセス集中	・ 該当アクセスポイント以外へのアクセス分散
接続の成功率	・ 該当アクセスポイントの付近地に他のアクセスポイントが存在する ・ 上記アクセスポイントの平均接続成功率が50%以下である	・ 該当アクセスポイントの存在地域へのアクセス集中	・ 該当アクセスポイントの存在地域のアクセスポイントを増設
・	・	・	・
・	・	・	・
・	・	・	・

【図 12】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5K030 GA11 HA01 HA08 HB01 HC02
HD03 HD06 JA10 JT01 JT03
KX30 MB09 MC09
5K033 AA05 CC01 DA01 DA06 DA19
DB20 EA02 EC03
5K067 AA33 BB04 DD17 EE02 EE10
EE16 FF23 HH22 HH23 LL01